

|  |   |                                     |
|--|---|-------------------------------------|
| ELEKTROPROJEKT® S.A<br>Odział w Lublinie | 2. UWAGI ORAZ DECYZJE CZYNNIKÓW<br>KONTROLI I ZATWIERDZENIA<br>DOKUMENTACJI | Str. 2<br>EP9-2171/PW/2012<br>Tom 4 |
|--|---|-------------------------------------|

|  |  |
|--|--|
|  | <p align="center"><b>KATEGORIA WARTOŚCI ARCHIWALNEJ</b></p> <p>Wstępna: _ 5 lat (termin przechowywania)</p> <p>(Przewodniczący RT) .....</p> <p>Ostateczna: .....</p> <p>(Przew. Komisji Archiw.)</p> <p align="center">Dotyczy opracowań, których gen. Projektantem jest<br/>„Elektroprojekt”</p> |
|  | Empty space for additional notes or comments   |

|  |               |                                       |
|--|---------------|---------------------------------------|
| ELEKTROPROJEKT® S.A.<br>Oddział w Lublinie | 3. Spis tomów | Str. 3/1<br>EP9-2171/PW/2012<br>Tom 4 |
|--|---------------|---------------------------------------|

**EP9-2171/2009; DOKUMENTACJA PROJEKTOWA PODSTACJI ZANA  
przy ul. Faraona w Lublinie działka nr ewid. 185/17  
wraz z zasilaniem oraz zasilanie trakcji trolejbusowej**

EP9-2171/PB/2012: Podstacja ZANA – projekt budowlany

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**EP9-2171/PW/2012: PODSTACJA ZANA**

- Tom 1. Podstacja ZANA - Architektura i konstrukcja
- Tom 2. Zasilanie trakcji trolejbusowej
- Tom 3. Podstacja ZANA - Branża elektryczna
- Tom 4. **Budowa linii kablowych SN zasilających podstację ZANA**
- Tom 5. Plansza zbiorcza uzbrojenia terenu
- Tom 6. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót wielobranżowe

**Przedmiary i kosztorysy**

- Tom 7. Przedmiar robót budowlany podstacji ZANA
- Tom 8. Kosztorys inwestorski budowlany podstacji ZANA
- Tom 9. Kosztorys ofertowy budowlany podstacji ZANA
- Tom 10. Przedmiar robót zasilania trakcji trolejbusowej
- Tom 11. Kosztorys inwestorski zasilania trakcji trolejbusowej
- Tom 12. Kosztorys ofertowy zasilania trakcji trolejbusowej
- Tom 13. Przedmiar robót branża elektryczna podstacji ZANA
- Tom 14. Kosztorys inwestorski branża elektryczna podstacji ZANA
- Tom 15. Kosztorys ofertowy branża elektryczna podstacji ZANA
- Tom 16. Przedmiar robót budowa linii kablowych zasilających SN Podstację ZANA
- Tom 17. Kosztorys inwestorski budowa linii kablowych zasilających SN Podstację ZANA
- Tom 18. Kosztorys ofertowy budowa linii kablowych zasilających SN Podstację ZANA

|  |                            |                                     |
|--|----------------------------|-------------------------------------|
| ELEKTROPROJEKT® S.A.<br>Oddział w Lublinie | 4. Zawartość dokumentacji. | Str. 4<br>EP9-2171/PW/2012<br>Tom 4 |
|--|----------------------------|-------------------------------------|

|   |               |
|---|---------------|
| 1. Strona tytułowa  | str. 1        |
| 2. Uwagi oraz decyzje czynników kontroli i uzgadniania dokumentacji | str. 2        |
| 3. Spis tomów   | str. 3        |
| 4. Zawartość dokumentacji   | str. 4        |
| 5. Dane wejściowe do projektowania                                  | str. 5        |
| 6. Opis techniczny  | str. 6/1- 6/2 |
| 7. Obliczenia   | str. 7/1      |
| 8. Tabele montażowe   | str. 8        |
| 9. Zestawienie materiałów   | str. 9        |
| 10. Spis rysunków   | str. 10       |

|  |                                     |                                       |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| ELEKTROPROJEKT® S.A.<br>Oddział w Lublinie | 5. Dane wejściowe do projektowania. | Str. 5/1<br>EP9-2171/PW/2012<br>Tom 4 |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|

### 5.1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Elektroprojektem S.A o/ Lublin.

### 5.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy kablowych linii SN zasilających podstawę trakcyjną PT ZANA zlokalizowaną na działce nr 185/17 przy ul. Faraona w Lublinie. Podstacja przeznaczona jest do zasilania projektowanej trakcji trolejbusowej.

### 5.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę linii kablowych SN-15kV typu 3xXRUHAKXS 1x120/25 mm<sup>2</sup> zasilających podstawę trakcji trolejbusowej PT ZANA z rozdzielnic SN stacji RS Filaretów.

Budowa podstawy trakcyjnej PT ZANA ujęta jest odrębnym opracowaniem.

### 5.4. Podstawa techniczna opracowania.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| - warunki przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych do sieci SN<br>Nr 47509/III/4130/103/09 | - załącznik nr 1  |
| - pismo PGE znak: 3112/PS.MM-4130/103-09/12   | - załącznik nr 2  |
| - aneks nr 1 do umowy przyłączeniowej nr 348671   | - załącznik nr 3  |
| - opinia ZUDP m. Lublina nr 560/12  | - załącznik nr 4  |
| - Pismo ZDiM znak: OU-DE.7230.1.153.2012 z załącznikiem graficznym                            | - załącznik nr 5  |
| - Pismo Wydziału Gospodarowania Mieniem znak: GM-ZA-III.6853.77.2012                          | - załącznik nr 6  |
| - Pismo Wydziału Gospodarowania Mieniem znak: GM-SP-I.6853.26.2012                            | - załącznik nr 7  |
| - Pismo Wydziału Ochrony Środowiska znak: OŚ-OZ-I.604.2.56.2012                               | - załącznik nr 8  |
| - Pismo Komendy Wojewódzkiej Policji w Lublinie znak: IR-KCh/2559/2012                        | - załącznik nr 9  |
| - Pismo ZDiM Wydział Realizacji Inwestycji znak ZDM-IR-KP-1.7011.1.13                         | - załącznik nr 10 |
| - Pismo Lubelskiej Spółdzielni Mieszkaniowej znak: EZ/7375/12                                 | - załącznik nr 11 |

|   |                    |                                       |
|---|--------------------|---------------------------------------|
| ELEKTROPROJEKT® S.A<br>Oddział w Lublinie | 6. Opis techniczny | Str. 6/1<br>EP9-2171/PW/2012<br>Tom 4 |
|---|--------------------|---------------------------------------|

### 6.1. Zasilanie

Podstacja PT ZANA przeznaczona do zasilania trakcji trolejbusowej zlokalizowana została na działce nr 185/17 przy ul. Faraona w Lublinie.

Zasilanie podstawowe i rezerwowe podstacji ujęte zakresem niniejszego projektu realizować będzie Inwestor. Zasilanie wykonane zostanie liniami kablowymi 15 kV z rozdzielnicy SN stacji RS Filaretów. Podstacja po stronie SN wyposażona będzie w rozdzielnicę 15 kV zawierającą dwa pola zasilające wyposażone w wyłączniki, pole pomiarowe z przekładnikami napięciowymi i pole zasilania kompaktowego zespołu prostownikowego z czterouzwojeniowym transformatorem o mocy 1225 kVA.

### 6.2. Kable SN

Linie kablowe 15 kV zasilania podstawowego i rezerwowego projektuje się wykonać kablami w izolacji z polietylenu usieciowanego z barierami wzdłużnymi i poprzecznymi typu 3 x XRUHAKXS 1x120/25 mm<sup>2</sup> na napięcie pracy 12/20 kV. Kable w polach rozdzielnic SN zakończyć głowicami wewnątrzowymi na nap. 12/20 kV (z końcówkami śrubowymi) typu POLT-24D/1XI-L12A prod. Raychem. Długość odcinków kabli zasilania podstawowego i rezerwowego wynosi po ok. 154 m w tym długość trasy w ziemi ok. 130 m.

### 6.3. Układanie kabli w ziemi

Należy przygotować wykopy głębokości 90 cm po trasie pokazanej na planie. Kable układać w rowie na 10 centymetrowej warstwie piasku linią falistą z zapasem (ok. 3% długości wykopu) wystarczającym do zniwelowania możliwych przesunięć gruntu. Na kablach założyć w odstępach nie większych niż 10 m opaski kablowe. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające informacje wyszczególnione w normie N SEP-E-004, oraz wytycznych zakładu energetycznego.

Po ułożeniu kabli i założeniu oznaczników kable zasypać kolejno: 10 centymetrową warstwą piasku, 15 centymetrową warstwą ziemi rodzimej, a następnie przykryć folią koloru czerwonego grubości min. 0,5 mm i szer. 40 cm. Pozostały wykop wypełnić ziemią rodzimą. Poszczególne warstwy gruntu należy sukcesywnie zagęszczać. Skrzyżowania i zbliżenia kabli do instalacji i urządzeń podziemnych należy wykonać prowadząc kabel w osłonach rurowych np. prod. „AROT” typu DVR 160, natomiast przy skrzyżowaniu kabli z drogami należy je układać w osłonach rurowych grubościennych typu SRS-G 160 np. prod. firmy „AROT” na głębokości 1m. Krzyżowane istniejące kable zabezpieczyć dwudzielnymi osłonami rurowymi np. Arot typu A 110PS kable nn i A 160PS kable SN.

Rury osłonowe należy zabezpieczyć poprzecznie, jak również podłużnie (w przypadku rur osłonowych dzielonych).

|   |                    |                                       |
|---|--------------------|---------------------------------------|
| ELEKTROPROJEKT® S.A<br>Oddział w Lublinie | 6. Opis techniczny | Str. 6/2<br>EP9-2171/PW/2012<br>Tom 4 |
|---|--------------------|---------------------------------------|

#### **6.4. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano **UZIEMIENIE** dla urządzeń 15 kV.

Opracował  
mgr inż. Mieczysław Niedźwiecki

|   |                          |                                       |
|---|--------------------------|---------------------------------------|
| ELEKTROPROJEKT® S.A<br>Oddział w Lublinie | 7. Obliczenia techniczne | Str. 7/1<br>EP9-2171/PW/2012<br>Tom 4 |
|---|--------------------------|---------------------------------------|

### 8.1. Tabele montażowe.

| TABELA MONTAŻOWA<br>Linii kablowych SN |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   | Obiekt: Zasilanie podstacji<br>trakcyjnej ZANA |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            |                |  |  |  |
|--|---------------------|--------------|--|---|---|--|--------------------------|------------------|---|--|--------------------------|--------------------|---|------|---------------------------|---|--------|-------------|------------|----------------|--|--|--|
| Oznaczenie kabla                       | ADRESY              |              | DŁUGOŚĆ PROJ. LINII /ODCINKA/ KABLOWEJ |   |   |  |                          |                  |   | ZŁĄCZA, OSPRZĘT                                |                          |                    |   |      | RURY                      |   |        | OCH<br>RONA |            |                |  |  |  |
|  | Początek kabla      | Koniec kabla | Całkowita                              |   |   |  | Długość trasy kabla/rowu | Wężykowanie – 3% |   | Wprowadzenie                                   |                          |                    |   | Mufa | Głowica POLT-24D/1X1-L12A |   |        |             |            |                |  |  |  |
|  |                     |              | 3xXRUHAKXs 1x120mm <sup>2</sup>        |   |   |  |                          |                  |   |  | Do złącza wolnostojącego | Rezerwa na działce |   |      |                           |   |        |             |            | W stacji       |  |  |  |
|  |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            |                |  |  |  |
| Podstawowe                             | RS<br>Filare<br>tów | PT<br>Zana   | 154                                    |   |   |  |                          | 130              | 4 |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             | A 160 Arot |                |  |  |  |
| Rezerwow                               | RS<br>Filare<br>tów | PT<br>Zana   | 154                                    |   |   |  |                          | 130              | 4 |  |                          |                    |   | 20   |                           | 3 |        |             |            | SRS-G 160 Arot |  |  |  |
|  |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            | A 110 PS Arot  |  |  |  |
|  |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            | DVR 160 Arot   |  |  |  |
|  |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            | A 160PS        |  |  |  |
|  |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            | Fe/Zn 20 x4 mm |  |  |  |
| RAZEM                                  |                     |              | 308 m                                  | m | m |  |                          | 260 m            | m |  |                          | m                  | m | m    | m                         | . | 6 szt. |             | m          | 14 m           |  |  |  |
|  |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            | 8 m            |  |  |  |
|  |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            | 51 m           |  |  |  |
|  |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            | 5 m            |  |  |  |
|  |                     |              |  |   |   |  |                          |                  |   |  |                          |                    |   |      |                           |   |        |             |            | m              |  |  |  |

Uwaga:

1. Ilość piasku, folii, oznaczników i.t.p. podano w kosztorysie.



|   |                           |                                     |
|---|---------------------------|-------------------------------------|
| ELEKTROPROJEKT® S.A<br>Oddział w Lublinie | 9. Zestawienie materiałów | Str. 9<br>EP9-2171/PW/2012<br>Tom 4 |
|---|---------------------------|-------------------------------------|

| Lp. | Katalog | Wyszczególnienie   | Jedn.          | Ilość | Uwagi |
|-----|---------|--|----------------|-------|-------|
| 1   | 2       | 3  | 4              | 5     | 6     |
| 1   |         | Kabel elektroenergetyczny typu XRUHAKXs<br>1x120/25mm <sup>2</sup> 12/20kV | m              | 924   |       |
| 2   | Raychem | Głowica kablowa wewnętrzna 12/20kV typu POLT-<br>24D/1XI-L12A              | kpl.           | 6     |       |
| 3   |         | Folia ochronna czerwona szer. 0,4m   | m              | 170   |       |
| 4   | Arot    | Rura DVR 160   | m              | 51    |       |
| 5   | „       | Rura SRS-G 160   | m              | 14    |       |
| 6   | „       | Rura dzielona A 110 PS   | m              | 12    |       |
| 7   | „       | Rura dzielona A 160 PS   | m              | 7,5   |       |
| 8   |         | Piasek   | m <sup>3</sup> | 10    |       |
| 9   |         | Oznacznik kablowy  | szt.           | 30    |       |

|   |                   |                                      |
|---|-------------------|--------------------------------------|
| ELEKTROPROJEKT® S.A<br>Oddział w Lublinie | 10. Spis rysunków | Str. 10<br>EP9-2171/PW/2012<br>Tom 4 |
|---|-------------------|--------------------------------------|

| Lp. | Tytuł rysunku | Nr archiwalny | U w a g i |
|-----|---------------|---------------|-----------|
|-----|---------------|---------------|-----------|

1. Plan trasy kabli 15kV

G-02019